

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-014871

(43)Date of publication of application : 27.01.1983

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

G03G 15/20

G03G 15/20

(21)Application number : 56-114938

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 21.07.1981

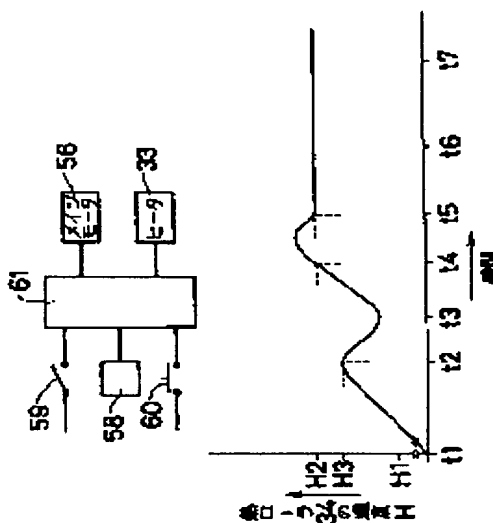
(72)Inventor : IZEKI MASAhide

(54) HEATING AND FIXING DEVICE OF ELECTROPHOTOGRAPHIC COPYING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a fixing roller from being damaged due to a toner which has adhered to the fixing roller and has coagulated, by constituting a titled device so that the fixing roller is rotated and driven when the temperature of the fixing roller has exceeded a softening point of the toner.

CONSTITUTION: When an electric power supply switch 59 is turned on at the time t1, the temperature of a heating roller is raised by a heater 33, and at the time t2 when it has reached a temperature H3 which exceeds the softening point H1 of a toner and also is within a range lower than a temperature H2 suitable for heat fixing, a controlling circuit 61 drives a rotation of a main motor 56. As a result, a heating roller and a pressure roller are rotated and driven. Subsequently, after a temperature of the heating roller has reached the temperature H2 which is suitable for heat fixing, the heating roller is rotated and driven at a speed suitable for fixing, only when a printing button 60 is pushed and a copying operation is executed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—14871

⑤ Int. Cl.³
G 03 G 15/20

識別記号
1 0 2
1 0 7
1 0 9

庁内整理番号
7381—2H
7381—2H
7381—2H

④ 公開 昭和58年(1983)1月27日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 電子写真複写機の加熱定着装置

大阪市東区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

⑪ 特 願 昭56—114938

⑪ 出 願 人 三田工業株式会社

⑫ 出 願 昭56(1981)7月21日

大阪市東区玉造1丁目2番28号

⑬ 発 明 者 井関正英

⑬ 代 理 人 弁理士 西教圭一郎 外1名

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

1、発明の名称

電子写真複写機の加熱定着装置

2、特許請求の範囲

表面にトナー像を有する複写紙を、定着に適した温度を有する定着ローラに導いて定着する電子写真複写機の加熱定着装置において、定着ローラの温度Hを検出する温度検出素子を設け、電源投入後に定着ローラをヒータによつて加熱し、温度検出素子からの出力にตอบสนองし定着ローラの温度Hがトナーの軟化点H1以上であつてかつ熱定着に適した温度H2未満の範囲にある温度H3に達したとき、定着ローラを定着に適した速度で回転駆動し、定着ローラの温度Hが熱定着に適した温度H2に達したとき、定着ローラを複写時のみ定着に適した速度で回転駆動することを特徴とする電子写真複写機の加熱定着装置。

3、発明の詳細な説明

本発明は、電子写真複写機における複写紙上のトナー像を定着ローラに導いて加熱定着するよう

にした加熱定着装置に関する。

或る先行技術では、電子写真複写機の電源の投入によつて、定着ローラが定着に適した比較的大きな速度で回転駆動される。このような先行技術では、電源投入前においては、前回の複写動作によつて定着ローラ上にトナーが残留付着して凝固しており、このトナーによつて一對の定着ローラが相互に接着している。電源投入と同時に定着ローラが回転することによつて、定着ローラがトナーの軟化温度または溶融温度に達する前に定着ローラが駆動されることになる。そのため定着ローラに付着して凝固しているトナーによつて、ローラが損傷する。定着ローラ上のトナーを除去しかつ定着ローラへの複写紙の巻付きを防止するため、定着ローラの表面に摺接する剥がし板が設けられた加熱定着装置があるけれども、この場合には、定着ローラ表面と、剥がし板とにわたつて付着凝固しているトナーが軟化溶融するに至るまでに、定着ローラが回転駆動されるので、剥がし板が定着ローラと共に回転して、剥がし板と定着ロ

(1)

(2)

ーラ表面との角度が適正な角度からずれてしまい、また剥がし板や定着ローラが損傷することになる。また、定着ローラ表面上の凝固しているトナーが剥がし板にわたつて付着している場合、定着ローラが回転し始めるときに異常音が発生し、また定着ローラの回転中においても定着ローラ表面上のトナーが剥がし板に当つて異常音が発生する。定着ローラは定着に適した比較的高速度の回転であるので、騒音が大きい。

他の先行技術では、電子写真複写機の電源投入後、定着ローラの表面が定着に適した温度に達して初めて、定着ローラが定着に適した比較的大きい速度で回転駆動される。このような先行技術では、定着ローラが、一旦、定着に適した温度にまで加熱されると、それ以後は定着ローラは常に定着に適した比較的大きい速度で回転され続けるので、定着ローラが損傷し、また騒音が大きい。

本発明の目的は、定着ローラに付着したトナーに起因する定着ローラなどの損傷を防ぎ、かつ定着時において定着ローラの表面の温度が全表面に

(3)

直から仮想線で示される位置25まで移動し、その露光終了後には、露光移動方向24の逆方向に移動して元の休止位置に戻る。露光ランプ14および反射鏡16、22、23の移動にともなつて、反射鏡17もまた移動し、露光ランプ14および反射鏡16、22、23が位置25にあるときには、反射鏡17は仮想線で示される位置26にある。放電装置27によつて帯電された感光ドラム21上に原稿像が結像されることによつて、その感光ドラム21の表面に静電像が形成される。この静電像は、現像装置28によつてトナー像に顕像化される。このトナー像は、放電装置29の働きによつて、搬送ローラ10から搬送される複写紙4、5上に転写される。トナー像が転写された複写紙4、5は、剥離爪30および剥離ローラ31によつて感光ドラム21から確実に剥離され、熱定着装置32に搬送される。熱定着装置32は、ヒータ33を内蔵する熱ローラ34と、この熱ローラ34に圧接している圧ローラ35とを有する。転写後の複写紙が熱ローラ34と圧ローラ35と

(5)

をわたつて均一になるようにして、良好な定着性能を得るようにし、さらに騒音の発生を防止した電子写真複写機の加熱定着装置を提供することである。

第1図は本発明の一実施例の電子写真複写機の簡略化した縦断面図である。機体1の側部に装着されたカセット2、3内の複写紙4、5は、給紙ローラ6、7によつて選択的に1枚ずつカセット2、3から給紙され、搬送ローラ8、9、10によつて搬送される。機体1の上部に設けられた水平な透明板11上には、原稿12が原稿抑えカバー13によつて密着される。露光ランプ14は、透明板11を介して原稿12を照射する。原稿像は、光学装置15の反射鏡16、17、インミラーレンズ19および反射鏡20を介して感光ドラム21上に結像される。露光ランプ14からの光を原稿12に効率よく案内するために、反射鏡22、23が設けられている。スリット透光にあつては、露光ランプ14、反射鏡16、22、23は、露光移動方向24に実線で示された休止位

(4)

の間を通過することによつて、トナーは熱溶融され、定着が行なわれる。定着を完了した複写紙4、5は、搬送ローラ36および排紙ローラ37を経て機体1の側部に設けられたトレイ38上に排出される。感光ドラム21の転写後の表面は、クリーニング装置39によつて正常にされる。

第2図は本発明に従う熱定着装置32の側面図であり、第3図はその一部の斜視図である。加熱定着装置32は、電子写真複写機の機体から側方(第2図の紙面裏側)に引き出すことができる。

第4図は、熱ローラ34と圧ローラ35の軸線を含む切断面で切断して展開した断面図である。加熱定着装置32の枠体42には、水平軸線を有する互いに平行な一対の熱ローラ34と圧ローラ35が設けられる。熱ローラ34は加熱定着装置32の枠体42に回転自在に枢支される。この熱ローラ34内にはヒータ33が前述のように内挿される。圧ローラ35は、レバー46によつて枢支される。レバー46の一端部は、ピン48によつて枠体42に枢支される。このレバー46の他

(6)

端部は、ばね49によつて圧ローラ35が熱ローラ34に圧接するようにばね付勢される。複写紙の搬送経路は、第2図において参照符50で示される。複写紙は、矢符51の方向に対をなす熱ローラ34と圧ローラ35間に導かれる。この熱ローラ34と圧ローラ35間に導かれる複写紙上には、原稿に対応したトナー像が形成されている。熱ローラ34の下流側には、熱ローラ34に付着したトナーを除去しかつ熱ローラ34に巻きついた複写紙を剥離するための剥がし板52が設けられる。

熱ローラ34の一端部には、スプロケットホイール54が固着される。スプロケットホイール54は、チェーン55を介してメインモータ56によつて回転駆動される。このメインモータ56は、電子写真複写機の電源投入後において複写時および後述のように熱ローラ34が温度H3~H2の間にあるときに付勢される。メインモータ56によつてスプロケットホイール54が駆動されることによつて、熱ローラ34は矢符57の方向に熱

(7)

して露光ランプ14および反射鏡16, 22, 23の移動のためにそれぞれ用いられる。

第6図を参照すると、温度検出素子58によつて検出される熱ローラ34の表面の温度Hの時間経過が示されている。時刻t1において電源スイッチ59を投入すると、ヒータ33は電力付勢される。これによつて熱ローラ34の温度Hが上昇していく。こうして熱ローラ34の温度Hが、トナーの軟化点H1(たとえば170°C)以上であつてかつ熱定着に適した温度H2(たとえば180°C)未満の範囲にある温度H3に達した時刻t2において、制御回路61はメインモータ56を回転駆動する。これによつて熱ローラ34と、それに従う圧ローラ35とは、定着に適した速度で回転駆動される。時刻t2において熱ローラ34が回転駆動されることによつて、熱ローラ34からの熱が圧ローラ35に伝導される。これによつて時刻t2~t3の期間においては、熱ローラ34の温度が低下する。時刻t3以降においては、熱ローラ34および圧ローラ35の温度がともに

(8)

定着に適した速度で回転駆動される。

熱ローラ34の外周面の軸方向の中央位置には、サーミスタなどの温度検出素子58が接触する。この温度検出素子58によつて熱ローラ34の表面の温度が検出される。

第5図を参照すると、メインモータ56を駆動制御するためのブロック図が示される。電子写真複写機の電源スイッチ59からの信号と、温度検出素子58からの出力と、プリント時に押圧操作されるプリントボタン60からの出力とは、制御回路61に与えられる。制御回路61は、電源スイッチ59、温度検出素子58およびプリントボタン60からの出力にตอบสนองして、次の第6図に関連して述べるようにメインモータ56を制御する。ファン62は、露光ランプ14および熱定着装置32からの熱によつて機体1内の温度が異常に上昇することを防ぐ。

メインモータ56からの動力は、前述のように直接に熱ローラ34および露光ドラム21の回転のために与えられるとともに、電磁クラッチを介

(9)

上昇していき、時刻t4において熱定着に適した温度H2になる。こうして熱ローラ34および圧ローラ35は、時刻t2~t4において熱定着に適した速度で回転駆動される。時刻t4には、熱ローラ34の回転が停止される。そのため本件発明者の実験によれば、時刻t4~t5の間において熱ローラ34の温度が一時的に上昇するけれども、制御回路61の働きによつて熱ローラ34の温度は時刻t5以降において熱定着に適した温度H2に一定に保たれることになる。時刻t4~t5の間熱ローラ34の温度が一時的に温度H2よりも上昇することによつて、加熱定着装置32における熱ローラ34の調子が急速に上昇される。そのため時刻t5以降において熱ローラ34の温度Hが熱定着に適した温度H2に安定に保たれることが確実になる。

メインモータ56は、熱ローラ34の温度Hがトナーの軟化点H1以上になつて初めて駆動されて熱ローラ34と圧ローラ35とが回転する。このとき、熱ローラ34と圧ローラ35とに付着し

(10)

ていることのあるトナーは軟化しているので、熱ローラ34と圧ローラ35とが損傷することはない、また剥がし板52が損傷することはない。

温度H3は、時刻t2～t4の時間ができるだけ短くなるように、したがつて熱ローラ34および圧ローラ35ができるだけ少ない回転数で熱定着に適した温度H2に達した時刻t4において熱ローラ34および圧ローラ35の全表面にわたって温度が均一になつている値に達される。時刻t2～t4が上述のようにできるだけ短く選ばれることによつて、騒音の発生が低減されるとともに、メインモータ56によつて消費される電力量が低減されることになる。

時刻t6においてプリントボタン60が押圧されて複写動作が行なわれるときには、その複写動作中の時刻t6～t7の時間中においてメインモータ56が駆動される。そのためメインモータ56からの動力が感光ドラム21に伝えられて感光ドラム21が回転するとともに、露光ランプ14および反射鏡16, 17, 22, 23に伝えられ

(11)

て露光ランプ14および反射鏡16, 17, 22, 23が移動してスリット露光が行なわれる。メインモータ56の駆動中は、熱ローラ34および圧ローラ35は常に回転しており、したがつて転写された複写紙が熱ローラ34および圧ローラ35を通過する際には、その熱ローラ34、さらには圧ローラ35の表面は熱定着に適した均一な温度H2の分布を有する。そのため良好な定着が行なわれることになる。

本発明の他の実施例として、温度検出素子58は圧ローラ35に設けられていてもよい。前掲の特許請求の範囲における定着ローラは、熱ローラ34および/または圧ローラ35を含む概念として解釈されなければならない。

以上のように本発明によれば、定着ローラの温度Hが熱定着に適した温度未満であるときには、その定着ローラの温度Hがトナーの軟化点H1以上であるとき定着ローラが回転駆動されるので、定着ローラに付着して凝固しているトナーによつて定着ローラなどが損傷することが防がれる。定

(12)

着ローラの温度Hが熱定着に適した温度H2になつた後においては、複写時においてのみ定着ローラが回転駆動される。したがつて騒音の発生が抑えられることになるとともに、電力の消費量が低減される。定着ローラは、熱定着に適した速度で回転駆動され、したがつてその定着ローラの駆動のための構成は簡略化されることが可能である。

4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の加熱定着装置32を含む電子写真複写機の簡略化した断面図、第2図は本発明の一実施例の加熱定着装置32の側面図、第3図は加熱定着装置32の一部の斜視図、第4図は熱ローラ34および圧ローラ35の軸線を含む切断面で切斷して展開した断面図、第5図はメインモータ56に関連するブロック図、第6図は温度検出素子58によつて検出される熱ローラ34の温度の時間経過を示すグラフである。

32…加熱定着装置、33…ヒータ、34…熱ローラ、35…圧ローラ、55…チェーン、56…メインモータ、58…温度検出素子、59…電

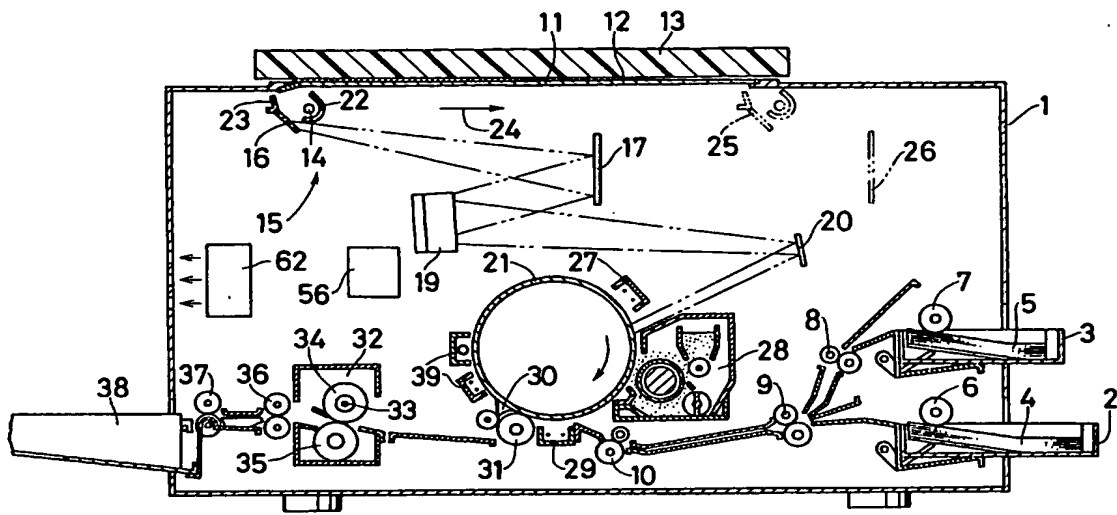
(13)

源スイッチ、60…プリントボタン

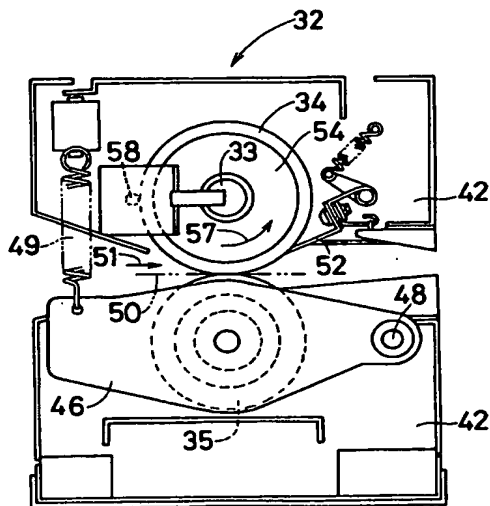
代理人 弁理士 西 教 圭 一 郎

図面の浄番(内容に変更なし)

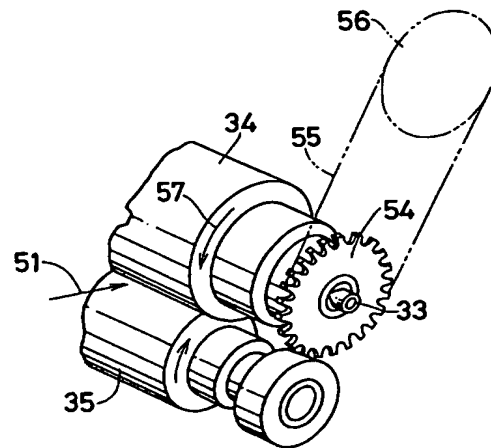
第 1 図



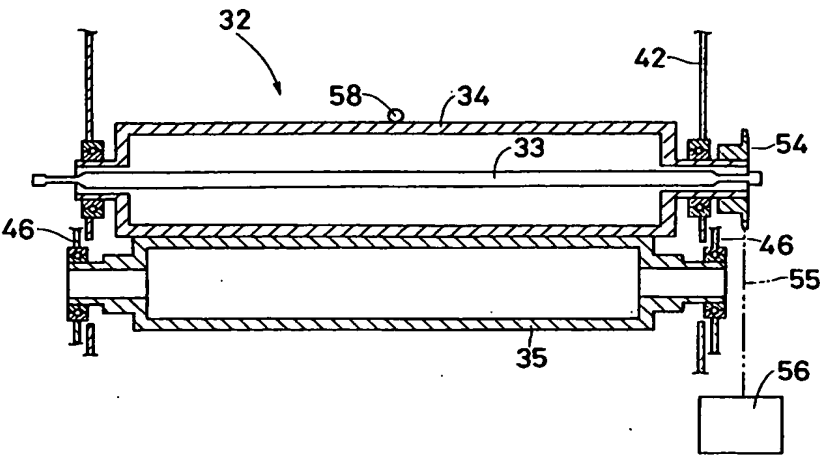
第 2 図



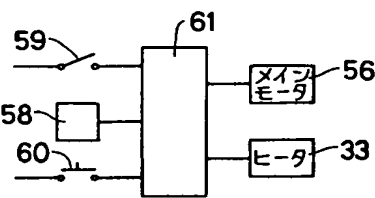
第 3 図



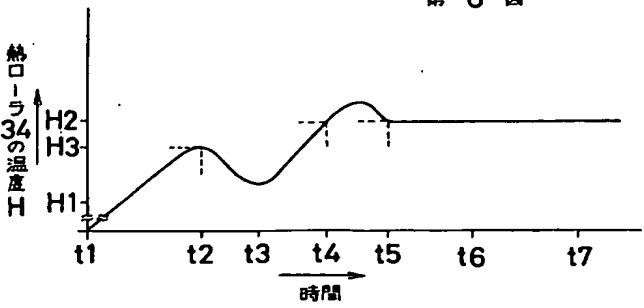
第 4 図



第 5 図



第 6 図



手続補正書

昭和56年12月4日

特許庁長官 殿

特許庁

1、事件の表示

特願昭56-114938

2、発明の名称

電子写真複写機の加熱定製装置

3、補正をする者

事件との関係 出願人

住 所 大阪市東区玉造1丁目2番28号

名 称 (615) 三田工業株式会社

代表者 三 田 順 啓

4、代 理 人

住 所 大阪市西区西本町1丁目13番38号 新興産ビル

電話 (06)538-0263 (代表)

氏 名 弁理士(7555) 西 教 圭 一 郎

西教圭一
印鑑

5、補正命令の日付

昭和56年11月24日 (発送日)

6、補正の対象

明細書および図面

7、補正の内容

(1) タイプ浄書した明細書(内容に変更なし)および適正な図面(内容に変更なし)は別紙のとおり。

以 上

(1)

(2)